

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-047480

(43)Date of publication of application : 18.02.1997

(51)Int.Cl.

A61H 7/00  
A61M 21/00

(21)Application number : 07-164781

(71)Applicant : POLA CHEM IND INC

(22)Date of filing : 07.06.1995

(72)Inventor : KIMURA TOMOSHI  
OKUDA TAKEHIRO  
SETO MASATO  
HIRAI YOSHIKAZU

## (54) MEASURING METHOD OF COMFORTABLENESS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To measure comfortableness provided by massage objectively, quantitatively and easily by using, as an indication, sedation in activity of sympathetic nerve or promotion in activity of parasympathetic nerve.

CONSTITUTION: Temperature on the surface of human body changes according to the level of massage, i.e., desirable or undesirable massage. Namely, desirable massage raises the temp. even at a part where direct massage is not applied while undesirable massage does not generate such a phenomenon. By utilizing the phenomenon, change in the temp. on the body surface is observed through the thermography. The temp. rises in the parts where the massage is given and not given is measured, and thereby whether temp. rise is generated on the not-given part or not is detected. Desirable massage raises the temp. of the not-massaged part obviously and thus comfortableness is measured and detected through the temp. rise on the body surface.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-47480

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 H 7/00			A 6 1 H 7/00	
A 6 1 M 21/00			A 6 1 M 21/00	3 3 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-164781

(22) 出願日 平成7年(1995)6月7日

(71) 出願人 000113470

ポーラ化成工業株式会社

静岡県静岡市弥生町6番48号

(72) 発明者 木村 知史

神奈川県横浜市神奈川区高島台27番地1

ポーラ化成工業株式会社横浜研究所内

(72) 発明者 奥田 剛弘

神奈川県横浜市神奈川区高島台27番地1

ポーラ化成工業株式会社横浜研究所内

(72) 発明者 瀬戸 匡人

神奈川県横浜市神奈川区高島台27番地1

ポーラ化成工業株式会社横浜研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 快適さの測定法

(57) 【要約】

【構成】 皮膚表面温度の変化等の交換神経の抑制又は副交換神経の促進を指標とする、マッサージによって得られる快適さの測定方法。

【効果】 本発明の測定方法によれば、マッサージの快適さが定量的、客観的且つ簡便に測定できる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換神経活動の鎮静又は副交換神経活動の促進を指標とするマッサージの快適さの測定法。

【請求項2】 交換神経活動の鎮静又は副交換神経活動の促進の代表値が体表面温の変化であることを特徴とする、請求項1記載のマッサージの快適さの測定法。

【請求項3】 体表面温の変化を指標とすることを特徴とするマッサージ方法の評価法。

【請求項4】 体表面温の変化を指標とすることを特徴とするマッサージ料の評価方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、体表面温の変化等の交換神経活動の鎮静又は副交換神経活動の促進を指標とするマッサージの快適さの測定法に関し、更に詳しくは、体表面温変化を指標とするマッサージによる快適さの評価方法に関する。更に、本発明は体表面温の変化を指標とするマッサージ方法及びマッサージ料の評価方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】快適さは人間が社会生活を営む上で重要なファクターであり、これを正確に知ることは人間の生活を改善していく上で意義深いことである。しかし、これと良い相関関係を有する測定値は知られておらず、快適さを知るには、アンケートなどによって被験者より聞き出したり、大がかりな装置で脳波などの挙動を測定したり、免疫能の変化を測定するしかなかった。しかし、アンケートによる回答は客観性に欠けていると言わざるを得ない。これはアンケートが被験者の感覚的な尺度に依存するためである。又、脳波の挙動の測定は、その解析には経験が必要であり、その定量性には問題があった。免疫能の測定はその手技に煩雑さを伴う欠点があった。

【0003】又、マッサージという行為が快適さを提供すること及び快適さがマッサージの重要な要素であることは知られていたが、これを客観的且つ定量的に測定、評価することは免疫能の変化を測定する以外知られていなかった。

【0004】マッサージが顔面の血行を促進することは知られていたが、体全体の血行を促進し、体表面温を上昇せしめることは全く知られていなかった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明はかかる状況に鑑みて為されたものであり、客観的、定量的、且つ簡便にマッサージの快適さを測定する方法を提供することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この様な状況を踏まえて、本発明者らは快適さの人体に及ぼす定量的な影響を求めて鋭意研究努力を重ねた結果、マッサージによって

快適さを感じるにより副交換神経の活動が亢進され、末梢血管が弛緩し血行が促進され体表面温が上昇することを見だし発明を完成させた。以下本発明について詳細に説明する。

## 【0007】(1) 快適さの及ぼす作用

快適さが及ぼす作用について、マッサージを用いて調査した。即ち、本発明者らによる先の検討で(特願平7-31772号)心地よいマッサージを提供できるマッサージ料及びあまり心地よくないマッサージしか提供できないマッサージ料を用いてマッサージを行い、その前後の諸測定値を比較した。その結果、心地よいマッサージにより、心電図より得られた波形を解析し得られた、交換神経の働きを表す、交換神経活動指標(LF/HF)が0.48(マッサージ前)から0.24(マッサージ後)に低下しており、交換神経活動が鎮静され、副神経活動が促進され、心地よくないマッサージでは、交換神経活動指標が0.54(マッサージ前)と0.47(マッサージ後)と交換神経の鎮静があまり促進されていないことが判った。本発明者らは、前述の特願平7-31772号に記載の方法により、これらのマッサージ料の評価を行ったところ、心地よいマッサージ料はs-IgAの分泌量を23%増加させたのに対し、後者は9%しか増加させなかった。即ち、前者は快適なマッサージであり、後者はあまり快適でないマッサージであったことが判った。これより快適なマッサージは交換神経活動を鎮静されることが明らかになった。

【0008】本発明者らは、交換神経活動指標(LF/HF)の測定が心電図を測定し、それを複雑な数値計算処理をしなければ得られないため、算出が煩雑であるため、これらと相関の良い、簡便に測定し得る数値を求め、検討を重ねたところ、体表面温の変化がその様な数値であることを見いだした。体表面温とマッサージの関係については、マッサージ部位に於いて、体表面温が摩擦により上昇することが知られているが、マッサージを受けていない部位の体表面温の上昇については知られていない。本発明の代表値として用いるのは、このマッサージを受けていない部位の体表面温である。

## 【0009】(2) 体表面温度の測定方法

体表面温度の測定は、通常の温度測定手段によれば良く、例えば、精密な温度計、熱電対、液晶の色変化、サーモグラフィー等を用いて測定すれば良い。この場合に必要なのは、体表面温の測定により、体表面温が影響を受けないように測定することである。この意味において、サーモグラフィーによる測定が好ましい。又、体表面温の測定においては、微小部分のみの測定ではなく、体表面全体の変化を捉えることが好ましく、従って、なるべく広い範囲のサーモグラフを作り、パターン解析により求めるのがよい。パターン解析の方法としては、厳密に平面座標と温度の三次元座標から、体積の変化率を算出する方法でも良いが、単に温度変化を肉眼で、基準

をもとに判定しても十分に評価に用いることが可能である。この様な判定を用いても、定量性は損なわれない。又、この際マッサージなどを施され、摩擦により温度が変化した部分に関しては、測定部位から除外する方がよい。

#### 【0010】(3) 体表面温と快適さの関係

上記の心地よいマッサージと心地よくないマッサージの例についての体表面温の変化を調べてみた。体表面温の変化は、サーモグラフィを用いて、得られた画像を肉眼で、++：著しい上昇、+：明かな上昇、±：僅かな上昇、0：変化無し、-：僅かな低下、--：明かな低下、---：著しい低下の7段階評価で行った。心地よいマッサージの場合、摩擦部位(顔面)、非摩擦部位(手の甲)とも++の評価であったが、心地よくないマッサージでは、摩擦部位が++、非摩擦部位が±であった。これより、心地よいマッサージを行うことにより、直接マッサージを受けない部分でも体表面温が上昇していることが判る。これより、心地よいおもいをする事により、即ち快適さと体表面温が良く相関していることが判る。

#### 【0011】

【実施例】本発明について、実施例を挙げて更に詳しく説明するが、本発明がこれら実施例に何等限定を受けないことは言うまでもない。

#### 【0012】実施例1

##### マッサージ用ブラシの評価

本発明者らは快適さを提供し得るブラシを発明し特許を出願したが(特願平7-84357号)、このブラシ(快適ブラシ)とこのブラシの獣毛の部分の快適でない硬いポリエチレンに変えたブラシ(不快ブラシ)を用いて3分間マッサージを行い、その前後にサーモグラフィを用い、摩擦部位(顔面)と非摩擦部位(手の甲)の体表面温を測定した。得られた画像を肉眼で、++：著しい上昇、+：明かな上昇、±：僅かな上昇、0：変化無し、-：僅かな低下、--：明かな低下、---：著しい低下の7段階評価した結果は、手の甲については、快適ブラシが+、不快ブラシが±であった。又、顔面は何れも0であった。尚、このサーモグラフを白黒に置き換えた図を図1に示す。尚、LF/HFは、快感ブラシが0.51(マッサージ前)→0.30(マッサージ

後)、不快ブラシが0.52(マッサージ前)→0.49(マッサージ後)であった。

#### 【0013】実施例2

##### マッサージ基剤の評価

本発明の方法がマッサージ料の評価に使えるかどうかを検討した。即ち、被験者1名に流動パラフィン、ワセリン、ワセリンとマイクロクリスタリンワックスの1:1の混合物でマッサージをした前後のサーモグラフィをとった。得られた画像を肉眼で、++：著しい上昇、+：明かな上昇、±：僅かな上昇、0：変化無し、-：僅かな低下、--：明かな低下、---：著しい低下の7段階評価した結果は、流動パラフィンが++、ワセリンが±、ワセリンとマイクロクリスタリンワックスの同量混合物が0であった。尚、被験者によれば流動パラフィンによるマッサージは心地よく、ワセリンによるマッサージはやや心地よく、ワセリンとマイクロクリスタリンワックスの混合物によるマッサージはやや不快という評価であった。これよりマッサージにより得られる快適さと体表面温が良く相関していることが判る。

#### 【0014】実施例3

##### ボディーマッサージによる検討

市販のマッサージ機を用いて、背部を適度な強度でマッサージした場合と過度に強くマッサージした場合の体表面温の変化をサーモグラフィで観察した。観察部位は顔面及び手の甲であった。観察方法は実施例1及び2に準じた。結果は、適度なマッサージは、顔面と手の甲とも++であり、強すぎるマッサージは顔面が0で手の甲が-であった。図2に白黒に変換したサーモグラフィの図を示す。これより、快適さと体表面温は良く相関していることが判る。又、摩擦をしない場合は顔面も測定部位に用いることが出来ることも明かである。

#### 【0015】

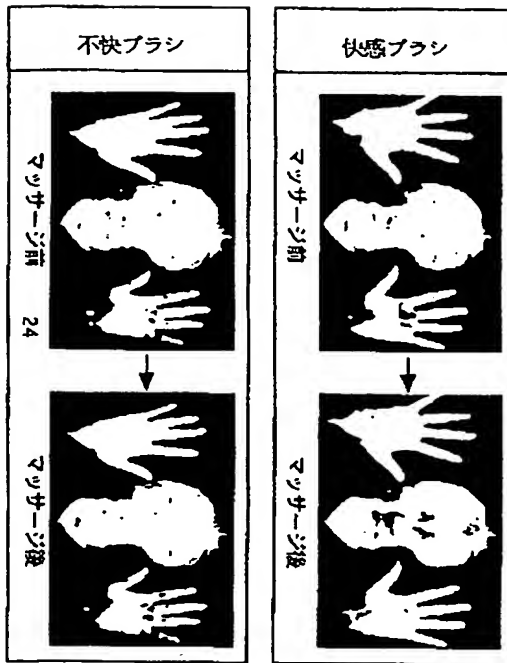
【発明の効果】本発明によれば、マッサージの快適さを簡便、客観的且つ定量的に測定評価できる。

#### 【図面の簡単な説明】

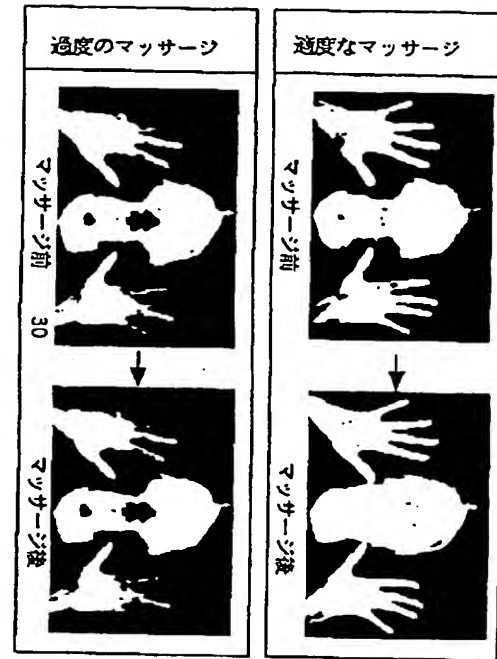
【図1】 快適ブラシと不快ブラシのサーモグラフを表す図である。

【図2】 ボディーマッサージのサーモグラフを表す図である。

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(72)発明者 平井 義和

神奈川県横浜市神奈川区高島台27番地1

ポーラ化成工業株式会社横浜研究所内